

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-093835

(43)Date of publication of application : 10.04.1998

(51)Int.Cl.

H04N 1/60
G06T 1/00
H04N 1/407
H04N 1/46

(21)Application number : 09-206101

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 31.07.1997

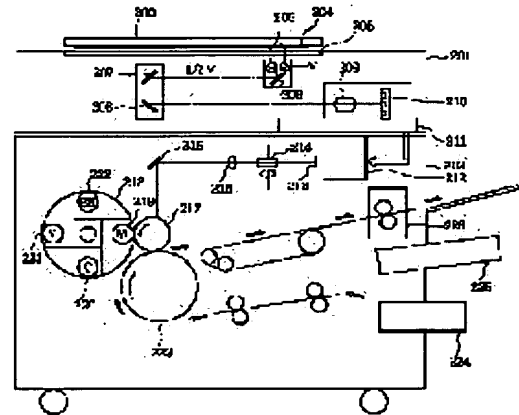
(72)Inventor : YAMADA MASANORI

(54) IMAGE PROCESSING UNIT AND ITS METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a reproduced image with high quality by detecting a background from a distribution of frequency in a color space where a color component is taken an axis and eliminating the background.

SOLUTION: A 3-line sensor 210 consisting of CCDs in an image scanner section 201 converts an image of an original 204 into an RGB component signal and it is fed to an image signal processing section 211. The image signal processing section 211 processes the signal and gives it to a printer section 202 as an MCYBK component color signal. A latent image formed on a photoreceptor drum 217 by a semiconductor laser 213 and a polygon mirror 214 is developed by each color toner of MCYBK and transferred onto paper. The image scanner section 201 is provided with a color discrimination means, which detects a background from a distribution of frequency of an original image in a color space where each color component is taken as an axis as to an area designated to be a background or a color designated as a background color on the original by the operator and eliminate its component. Then whether a color is a chromatic color or an achromatic color is discriminated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.07.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3200398

[Date of registration] 15.06.2001

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-93835

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月10日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 4 N 1/60
G 0 6 T 1/00
H 0 4 N 1/407
1/46

H 0 4 N 1/40 D
G 0 6 F 15/64 4 0 0 L
15/66 3 1 0
H 0 4 N 1/40 1 0 1 B
1/46 Z

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平9-206101

(62) 分割の表示

特願平2-206138の分割

(22) 出願日

平成2年(1990) 8月2日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 山田 昌敬

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内

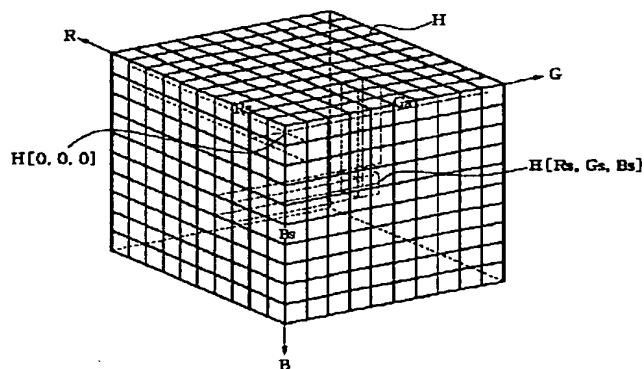
(74) 代理人 弁理士 丸島 儀一

(54) 【発明の名称】 画像処理装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 原稿の色分布に応じて色処理を制御することにより高品質の再現画像を得ることを目的とする。

【解決手段】 原稿画像を示す、複数の色成分で構成される画像データを入力する入力手段と、前記複数の色成分の各々を軸とする空間を用いて、前記原稿画像の頻度分布を生成する手段と、前記画像データに対して色処理を行う色処理手段と、前記生成された頻度分布に基づき、前記色処理手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿画像を示す、複数の色成分で構成される画像データを入力する入力手段と、前記複数の色成分の各々を軸とする空間を用いて、前記原稿画像の頻度分布を生成する手段と、前記画像データに対して色処理を行う色処理手段と、前記生成された頻度分布に基づき、前記色処理手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記制御手段は、前記生成された頻度分布に基づき前記原稿画像の下地の色を検出し、前記色処理手段は、前記検出された下地を除去する下地除去処理を行うことを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】 原稿画像を示す、複数の色成分で構成される画像データを入力し、前記複数の色成分の各々を軸とする空間を用いて、前記原稿画像の頻度分布を生成し、前記生成された頻度分布に基づき、前記原稿画像の下地を検出し、前記検出された下地を除去する下地除去処理を行うことを特徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、原稿画像の色分布に応じた色処理を行う画像処理装置および方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、カラー複写装置において、読取原稿が白黒原稿かカラー原稿かを自動判定し、白黒原稿の時はブラック単色コピーを実行し、カラー原稿の時はイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの4色を用いたコピーを実行する技術が知られている。これによりコピー時間の短縮及び経費の消滅を図ることができる。

【0003】

【発明が解決しようとしている課題】 しかしながら、上記従来例では、次のような問題点がある。すなわち、カラーペーパーや黄色味がかった再生紙を用いた原稿などの原稿の地肌部分が様な色味を帯びているような場合には、文字や絵柄などの情報部分が黒単色であってもカラー原稿と判定し、不必要な原稿の地肌部まで再現してしまうという問題点があった。

【0004】 本発明は、上述の問題点に鑑みてなされたものであり、原稿の色分布に応じて色処理を制御することにより高品質の再現画像を得ることを目的とする。

【0005】 原稿の下地部（地肌部）の色を、自動的に高精度に検出し、下地除去処理を行うことにより、下地が除去された高品質の再現画像を得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明は以下の構成を有する。

【0007】 本願第1の発明は、原稿画像を示す、複数の色成分で構成される画像データを入力する入力手段と、前記複数の色成分の各々を軸とする空間を用いて、前記原稿画像の頻度分布を生成する手段と、前記画像データに対して色処理を行う色処理手段と、前記生成された頻度分布に基づき、前記色処理手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【0008】 本願第2の発明は、原稿画像を示す、複数の色成分で構成される画像データを入力し、前記複数の色成分の各々を軸とする空間を用いて、前記原稿画像の頻度分布を生成し、前記生成された頻度分布に基づき、前記原稿画像の下地を検出し、前記検出された下地を除去する下地除去処理を行うことを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】 以下、本発明によるカラー画像処理装置の実施例を図面を参照して具体的に説明する。

【0010】 なお、説明の中で、マゼンタをM、シアンをC、イエローをY、ブラックをBk、レッドをR、グリーンをG、ブルーをB、4色フルカラーを4C、3色フルカラーを3Cと略して示す。

【0011】（第1の実施例）図2に本発明を適用したデジタルフルカラー電子写真複写機の全体構成図を示している。

【0012】 201はイメージスキャナ部で原稿を読み取りデジタル画像信号処理を行う。また、202はプリンタ部であり、イメージスキャナ部201で読み取られた原稿画像に対応した画像を用紙にフルカラーでプリント出力する部分である。スキャナ、プリンタ共に400dpiの解像力を有する。

【0013】 イメージスキャナ部201において、200は鏡面圧板であり、原稿台ガラス（以下プラテン）203上の原稿204は、ランプ205で照射され、ミラー206、207、208に導かれ、レンズ209により3ラインセンサー（CCD）210上に像を結び、フルカラー情報レッド（R）、グリーン（G）、ブルー（B）成分として画像信号処理部211に送られる。

尚、CCDは各色5000画素を有するものとする。また205、206は速度Vで、207、208は速度1/2Vでラインセンサーの電氣的走査方向に対して垂直方向に機械的に動くことによって原稿全面を走査する。画像信号処理部211では読み取られた画像信号を電氣的に処理し、マゼンタ（M）、シアン（C）、イエロー（Y）、ブラック（Bk）の各成分に分解し、プリンタ部201における一回の原稿走査につき、M、C、Y、Bkのうち一つの成分がプリンタ部202に送られ、計4回の原稿走査により一回のフルカラープリントが行われる。

【0014】 イメージスキャナ部201より面順次に送

られてくるM、C、Y、Bkの画像信号は、レーザードライバー212に送られる。レーザードライバー212は画像信号に応じ、半導体レーザ213を交調駆動する。レーザ光はポリゴンミラー214、 $f-\theta$ レンズ215、ミラー216を介し、感光ドラム217上を走査する。

【0015】218は回転現像器であり、マゼンタ現像部219、シアン現像部220、イエロー現像部221、ブラック現像部222より構成され、4つの現像器が交互に感光ドラム217に接し、感光ドラム217上に形成された静電潜像をトナーで現像する。

【0016】223は転写ドラムで、用紙カセット224または225より給紙されてきた用紙をこの転写ドラムに巻き付け、感光ドラム217上に現像された像を用紙に転写する。

【0017】このようにしてM、C、Y、Bkの4色が順次転写された後に、用紙は定着ユニット226を通して排紙される。

【0018】図1に本発明を適用したカラー複写装置のブロック図を示し以下に説明する。

【0019】CCD読み取り部101にはR（レッド）、G（グリーン）、B（ブルー）のアナログ色信号を独立に得ることができるカラーセンサー、及び各色毎に信号増幅するためのアンプ、さらに8ビットデジタル信号に変換するためのA/D変換器を有する。

【0020】シェーディング補正部102で各色毎にシェーディング補正された信号はシフトメモリ部103で色間、画素間のズレを補正され、後述する色判定部112及び光濃度変換のための対数補正を行うLOG変換部104に送られる。

【0021】LOG変換部104の出力である濃度信号Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）は黒生成部105に入力され、例えばMin（Y、M、C）より黒信号Bkが生成される。

【0022】さらにマスキング/UCR部106では黒生成部105の出力Y、M、C、Bk信号に対し、カラーセンサーのフィルター特性やトナー濃度特性が補正され、除去された後、4色の信号のうち現像されるべき1色が選択される。

【0023】次に濃度変換部107においてプリンタの現像特性やオペレーターの好みに合わせて濃度変換された後、トリミング処理部108において所望の区間の編集処理後、プリンタ部に送られ、像形成される。

【0024】同期信号生成部109ではプリンタから送られてくる各ラインのプリントに同期した水平同期信号BD（ビームディテクト）信号や垂直同期信号ITOP（イメージトップ）信号に基づいてイメージスキャナ内部で使用する水平同期信号HSYNCや画素同期信号CLK等を生成し、各処理部やCPUに送る。

【0025】原稿位置検知部110ではシェーディング

補正を終えたグリーン（G）信号に基づいて原稿の位置やサイズを検出する。また変倍/異動処理部111はシフトメモリへのデータの書き込み、読み出しの周期やタイミングを制御して画像の変倍や移動を実現する。

【0026】CPU部113はマイクロプロセッサの他に公知のI/O回路、タイマー回路、割り込み制御回路、シリアル通信回路、ROM、RAM等を有し、前述の各処理部を制御する。また、CPU部113は光学系を駆動するパルスモーター114、原稿照明ランプ115、光学系の位置を検出するセンサー116、操作部117、座標位置のためのデジタイザー118を制御する。

【0027】図3（A）に色判定部（図1 112）の構成を示し以下に説明する。

【0028】色判定部には2つの役割がある。第1の役割は地肌色の検出であり、第2の役割は検出された情報に基づいて原稿が有彩色か無彩色かを判定することである。

【0029】シフトメモリ部103より読み出されたある画素に対するR3、G3、B3角信号成分は各々地肌チェック回路320、330、340及び地肌検出回路350に入力される。

【0030】地肌検出回路350ではあらかじめ決められた位置の画像データを地肌色データとして検出できる。詳細は後述する。

【0031】地肌チェック回路320、330、340では前述の地肌検出回路により得られた原稿の地肌色データに基づいて画像信号が地肌か否かをチェックし、地肌の場合には色判定のためのデータとして寄与しないように画像信号を変換する。地肌チェック回路について図4を用いて後述する。

【0032】地肌チェック回路320、330、340の出力信号R4、G4、B4は最大値検出回路301と最小値検出回路302に入力され、各回路からMAX=max（R4、G4、B4）、MIN=min（R4、G4、B4）が出力される。本実施例ではR、G、B各色8bitの入力に対し、MAX、MIN各6bitの出力を得ている。

【0033】次に、MAX、MINは共にルックアップテーブルLUT303のアドレスとして入力され、その結果1bitの色判定信号IROを得る。

【0034】図3（B）にLUT303の内容を示す。入力MAX、MINで構成される2次元空間において領域Aを無彩色と判定し“0”を出力し、領域Bを有彩色と判定し“1”を出力する。このようにして得た判定信号IROはカウンタ304のクロックとして入力される。

【0035】カウンタ340は水平同期信号HSYNCでリセットされ、また1主走査ライン中のフリップフロップ306の出力であるGATE信号で許可される区

間内の判定信号IROの有彩色判定画素数をカウントする。このカウント値はラッチ305を介してCPU113が読み出す。

【0036】フリップフロップ306はSTカウンタ（スタートビットカウンタ）309のカウントアップ信号でセットされ、ENカウンタ（エンドビットカウンタ）310のカウントアップ信号でリセットされ、カウンタ304のカウント許可信号GATEを生成する。STカウンタ309とENカウンタ310は各々CPUがラッチ307及び308に書き込んだカウント値をダウンカウントする。

【0037】以上のようにして毎主走査ラインの任意区間の有彩色判定画素数をカウントできる。

【0038】図4に地肌チェック回路を示し、以下に説明する。図3の320、330、340はいずれも同様の構成なので、図4ではR信号のための回路320を例に挙げる。

【0039】画像信号R3は、コンパレータ323、324及びセクタ327に送られる。ラッチ321には前述の地肌検出回路により検出された地肌のR成分の上限値Rmaxが、またラッチ322には同じくR成分の下限値RminがあらかじめCPUによりセットされている。従って、 $Rmin < R3 < Rmax$ の時にコンパレータ323、324のコンパレート出力はともに“1”となり、それらの論理積であるアンドゲート325の出力信号SELも“1”となる。セクタ327はSEL信号が“0”の時にR3をR4として出力し、“1”の時にラッチ326の内容、例えば“FF”（HEX）をR4として出力する。

【0040】残りの2つの地肌チェック回路330（もしくは340）についても同様に $Gmin < G3 < Gmax$ （もしくは $Bmin < B3 < Bmax$ ）の時にG4（もしくはB4）として“FF”（HEX）を出力し、その他の時にはG3（もしくはB3）を出力する。

【0041】以上のようにして、原稿の地肌部分ではR4、G4、B4のすべてが“FF”（HEX）となるので、前述の図3（B）において領域A、すなわち無彩色と判定され、たとえ色味を帯びた地肌であっても有彩色判定画素数のカウントに寄与しない。

【0042】図5、図6を用いて地肌検出の手段について以下に説明する。第1の実施例においては原稿上でオペレータが指示した部分を地肌として、その部分の色情報を検出するものである。

【0043】図5は地肌が色味を帯びた原稿をデジタイザ上を載置して、地肌部S点をポインティングペンにより指示する様子を示している。オペレータのこの作業によりS点の座標（Xs、Ys）を得る。ここでXsは画素単位、Ysはライン単位で共に1単位が1/400インチである。

【0044】図6に地肌検出回路350を示す。アップ

カウンタ359は画像クロックCLKをクロックとする主走査カウンタであり、水平同期信号HSYNCに同期してカウントを開始する。アップカウンタ360は水平同期信号HSYNCをクロックとする副走査カウンタであり、原稿の副走査開始端でCPU113が出力するSTART信号でカウントを開始する。

【0045】これら2つのカウンタのカウント出力はそれぞれコンパレータ355、356においてラッチ357、358の内容と比較され、一致した時にコンパレート出力XLEもしくはYLEが“1”となる。また、CPUはデジタイザ118によって指定される地肌色を検出する位置を示す前述の“Xs”、“Ys”をあらかじめラッチ357、358にセットしておく。XLE、YLE共に“1”の時にアンドゲート354の出力LEが“1”となり、検出位置における画像信号R3、G3、B3をそれぞれラッチ351、352、353に格納する。CPUは原稿走査終了後これら3つのラッチ内容からオペレータが地肌と指定した部分の色Ro、Go、Boを検出する。

【0046】あらかじめ経験的に決められたマージン値Rm、Gm、Bmより、 $Rmax = Ro + Rm$ 、 $Rmin = Ro - Rm$ 、 $Gmax = Go + Gm$ 、 $Gmin = Go - Gm$ 、 $Bmax = Bo + Bm$ 、 $Bmin = Bo - Bm$ 、を定義し、図4で述べたように用いる。

【0047】また、図6においてラッチ351、352、353の前段に公知の平滑回路361、362、363を挿入することで、より安定した地肌の検出が可能である。

【0048】さらに、図6の中で、副走査カウンタ関連回路356、358、360と平滑回路361、362、363を除いた回路部分364のみを用いた、より安価な検出回路も構成可能である。この場合、CPUはステッピングモータ114で駆動される光学系を任意の副走査位置に移動させた後、主走査カウンタによって、各主走査ライン中の任意の画素をサンプルできる。そして、図7に示すように、注目画素（Xs、Ys）を中心とした例えば $7 \times 7 = 49$ 画素の適当な重みを持った加重平均値を各色毎にCPUによって算出して、地肌色Ro、Go、Boを得ることもできる。

【0049】以上のようにして、原稿が白黒原稿かカラー原稿かを判定する際に原稿の地肌部分の色を判定対象からはずすことで無駄なカラーコピーの実行を阻止できる。即ち、原稿の地肌色とその一様性を検出、判定する手段を設けることにより、適切な現像色、用紙、濃度、色味などを自動的に選択することができる。

【0050】（第2の実施例）第1の実施例は地肌部分をオペレータが指定するものであり、原稿の地肌のバリエーションが多い時に有効であるが、特定の色紙や再生紙を用いたコピー出力を原稿として用いる時に決まりきった地肌色に対しては指定の手間がかかり操作

性は良くない。第2の実施例は再生紙コピーのように原稿として頻繁に用いられる地肌色データを容易に指定させることで操作性を向上させるものである。

【0051】図8に第2の実施例における操作部を示し、説明する。400はコピースタートキー、401はコピーモードを標準状態に復帰させるリセットキー、402はコピー枚数を1に復帰させたり、コピー動作を中止させるクリア/ストップキー、403はコピー枚数やその他のデータを入力するテンキー群、404はコピー用紙を選択するカセットキー、405はコピー濃度を調節する濃度キー、406はコピー倍率を設定する倍率キー、410は枚数、倍率、用紙サイズ、濃度などの設定内容や、装置の状態等を表示する表示部である。707はカラーモードを選択するカラーモードキー、411はその選択状態を表示する表示部であり、原稿にかかわらず黒単色でコピーを行う黒単色コピー、原稿にかかわらずM、Y、C、Kの4色フルカラーでコピーを行うカラーコピー、及びACSコピーの3つのモードを持つ。ACSとは“オートカラーセクション”の略で、原稿が白黒かカラーかを判定して、黒単色コピーかカラーコピーのいずれかを自動的に選択、実行するモードである。408は原稿の地肌色を選択するキー、412はその選択状態を表示する表示部で、ここでは3種類の地肌色を選択できる。また409はこれら3種類の地肌色を登録するために用いるキーである。

【0052】オペレータはACSコピーを実行するときに、キー407によってACSモードを選択すると共に、キー408によって原稿の地肌色を選択した後、コピースタートキー400を押下する。例えば「COL1」は一般的な白い地肌の原稿、「COL2」は黄色っぽい再生紙の原稿、「COL3」は例えば職場において注意を喚起するため等の特定の意味合いでよく使われているピンクの色紙というように使い分ける。そしてACSコピーにおいて色判定対象から除外しておきたい色をあらかじめ指定しておく。

【0053】図9に地肌色の登録手順を示し、説明する。キー409を押下し(900)、「COL1」を選択する(901)。「COL1」として登録したい地肌色を持つ用紙、例えば白いコピー用紙を「原稿1」として原稿台に載置(902)後、キー400を押す(903)。光学系は「原稿1」を走査して、地肌色データを検出し、不揮発性RAM上のエリアR01、G01、B01に格納する(904)。再び、キー409を押下し(905)、「COL2」を選択する(906)。「COL2」として登録したい地肌色を持つ用紙、例えば再生紙を「原稿2」として載置し(907)、キー400の押下(908)により、地肌色データR02、G02、B02を検出、格納する(909)。同様にして「COL3」として例えばピンクの色紙の色データをR03、G03、B03として検出、格納して、地肌色登

録を終える。

【0054】図9にACSコピー手順を示し、説明する。キー407を押下し(920)、「ACSモード」を選択する(921)。キー408を押下し(922)、地肌色として「COLj」(j=1、2、3のいずれか)を選択する(923)。前述の登録手順で既に検出、格納されている地肌色R0j、G0j、B0jに基づいて、第1の実施例で説明したように、地肌チェック回路320、330、340にセットするためのコンパレート値Rmax-j、Rmin-j、Gmax-j、Gmin-j、Bmax-j、Bmin-jを算出し、セットする(924、925、926)。キー400の押下により(927)、コピー動作を行う(928)。

【0055】以上のように、よく使う原稿の地肌色をあらかじめ登録したキーを用意することで、操作性が向上する。

【0056】本発明における思想は、特に、自動原稿送り装置(ADF)を用いて、複数原稿をコピーする時に効果を発揮する。図10に示すように、様々なタイプからなる複数原稿をコピーした場合、従来のコピーでは原稿C以外は全てカラーコピーされてしまうところであるが、本発明によるACSコピーでは、カラーコピーの必要のない原稿A、C、Eについては、正確に黒単色コピーを実行可能であり、オペレータは、コピースタート前に原稿群に含まれている、用紙の地肌色をキーにて選択しておくだけでよい。

【0057】ADEを用いてACSを行う場合には、図4の地肌チェック回路320を図11に示す320'に変形して用いる。図11の回路が図4と異なる点は、チェックすべき地肌色を1色増やすためにラッチ321'、322'とコンパレータ323'、324'、AND回路325'を1組追加し、AND回路325と325'の出力をOR回路328で相互演算し、図10を例にとれば地肌色として再生紙の色又はピンク紙の色の少なくとも一方を検知した場合にラッチ326にセットされたFF値を出力するようにした点である。

【0058】また、ADFにセットされた原稿の何枚目にカラーコピーをキャンセルすべき地肌色の原稿がセットされているかを操作部の地肌色選択キー408で予め登録しておいてもよい。

【0059】なお、登録すべき地肌色が再生紙、ピンク紙に限らないのは勿論であり、登録数も上述の例に限らない。

【0060】(第3の実施例)第1、第2の実施例は「色」と判定されたくない地肌色をオペレータがあらかじめ指定しておくものであるのに対し、第3の実施例は、地肌色を自動的に検出するものである。

【0061】図12に地肌検出回路350の図6とは異なる実施例を示し、以下に説明する。

【0062】3つの画像信号R3、G3、B3は演算部500に入力される。演算部500では例えばRGBの3次元空間における座標(R3、G3、B3)の原点からの距離Sを地肌判定の規範として演算しラッチ501に出力する。規範Sは原稿が明るいほど大きな値を持つ。規範Sとしては $S = \alpha R3 + \beta G3 + \gamma B3$ (但し、 α 、 β 、 γ は適当な係数)をはじめとして任意に定義可能である。ラッチ501の出力はコンパレータ502に送られ、1クロック以上前の規範Sのラッチ504の出力と比較されラッチ501の出力が大きい時に出力“1”がセレクタ503に送られる。その結果新たな規範Sがラッチ504に送られる。またコンパレータ502の出力はゲート505において画像クロックと同期をとった後ラッチ509、510、511のクロックとして入力される。以上の動作を1主走査ラインの間続けることでラッチ509、510、511にはその間の規範Sの最大値を与えるRGB各色成分(Rs、Gs、Bs)が格納される。CPU113は水平同期信号HSYNCに同期してこれらラッチの内容をよみこみ、図13に模式的に示すようなRAM上に構成された3次元テーブルHのアドレス(Rs、Gs、Bs)の内容H〔Rs、Gs、Bs〕を1インクリメントする。以上の作業を全副走査域について終了したときに、原稿の地肌色の頻度を示すヒストグラムが生成されたことになる。従って $\max H(Ri, Gj, Bk)$ (但し $0 \leq i, j, k \leq 255$)を示す(Ri、Gj、Bk)を第1、2の実施例でも説明した地肌色データ(Ro、Go、Bo)としてRAM上に保存し、原稿の白黒/カラーの判定対象色から除外できる。

【0063】Rs、Gs、Bsのビット数を小さくして、テーブルHの容量を適当なサイズに抑える事ができる。

【0064】以上のようにして、あらかじめオペレータによる地肌色の指定がなくとも、地肌色を自動的に検出することで、制御可能な原稿地肌色の数に制限なく、最適なACSコピーが可能となる。

【0065】なお、画素毎の色判定結果の用い方は、例えば原稿を構成する全画素すべてが無彩色の場合に白黒としてもよく、また、全画素のうち所定数(所定割合)以下の有彩色の画素が存在しても白黒と判定するようにしてもよい。また、サブサンプリング(間引き)を行い、例えば4画素おきに有彩/無彩を判定するようにしてもよい。

【0066】またプリンタは上述のレーザービームプリンタに限らず、インクジェットプリンタ、サーマルプリンタ、ドットプリンタなど、カラー出力の可能なプリンタであればよい。

【0067】また、プリンタの前に送受信のための装置を設けることにより、カラーファクシミリ装置に本発明を適用することもできる。

【0068】以上説明したように、本発明の上記実施例によれば原稿の白黒/カラーを自動的に判別し、白黒原稿の時は黒単色コピーを行い、カラー原稿の時はカラーコピーを行うカラー複写装置において、原稿の地肌色をあらかじめ指定可能な手段、指定された色を白黒/カラーの判定対象から除外可能な手段を設けることで、例えば色味を帯びた再生紙や色紙へのコピー出力を原稿とした時にも無駄なカラーコピーを阻止できる。さらに、地肌色を登録できるキーなどの手段を設けることで操作性を向上させることができる。さらに、地肌色を自動的に検出する手段を設けることで、より多くの種類の原稿に対応可能となる。

【0069】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、原稿の色分布に応じて色処理を制御することにより高品質の再現画像を得ることができる。

【0070】また、原稿の下地部(地肌部)の色を、自動的に高精度に検出し、下地除去処理を行うことにより、下地が除去された高品質の再現画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】画像処理回路ブロック図。

【図2】カラー複写装置断面図。

【図3】色判定回路ブロック図。

【図4】地肌チェック回路ブロック図。

【図5】操作説明図。

【図6】地肌色検出回路ブロック図。

【図7】地肌色検出の説明図。

【図8】操作表示部。

【図9】第2の実施例の説明フロー図。

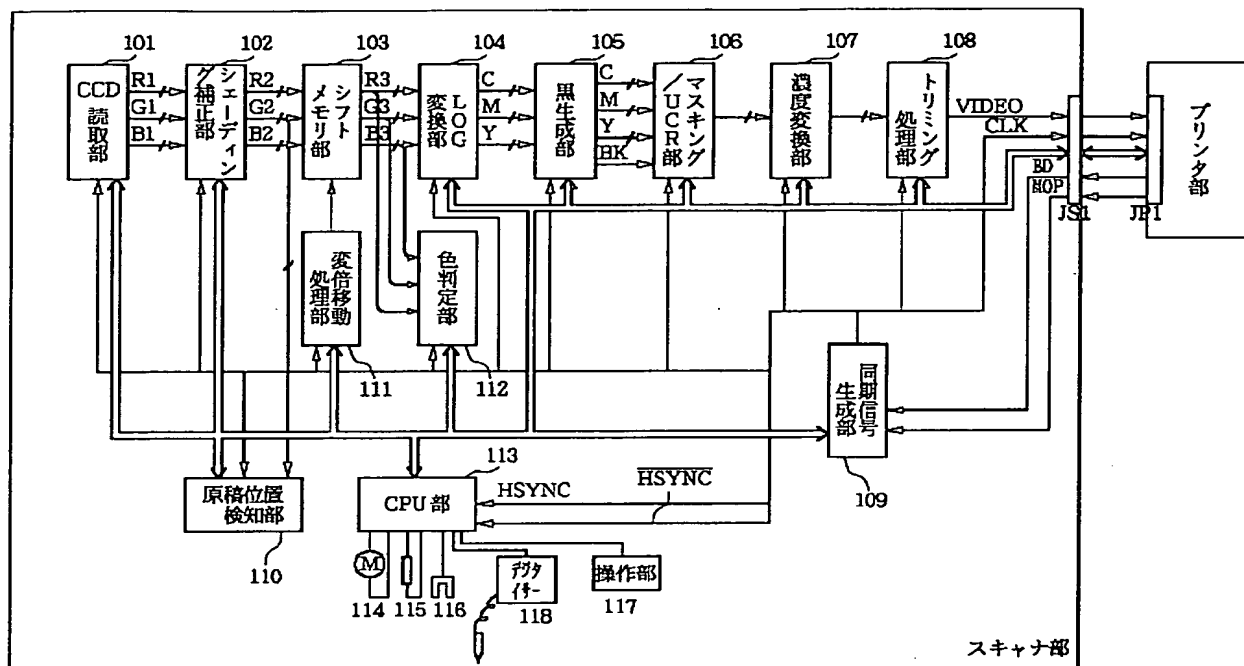
【図10】第2の実施例の説明図。

【図11】第2の実施例の地肌チェック回路ブロック図。

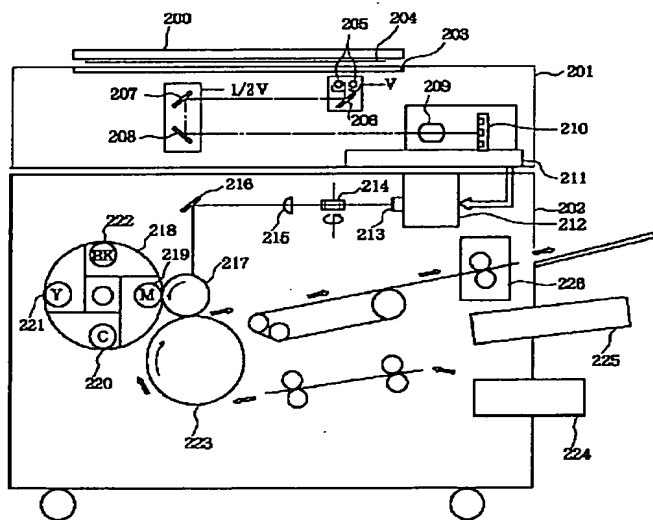
【図12】地肌色自動検出回路ブロック図。

【図13】ヒストグラム説明図。

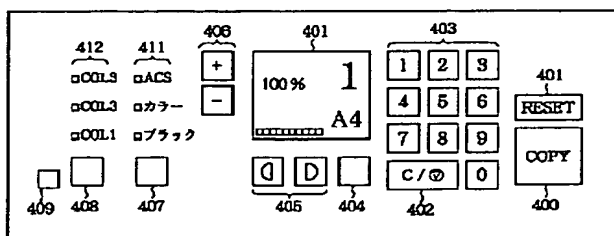
【図1】



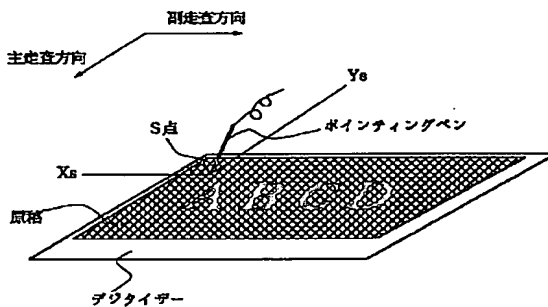
【図2】



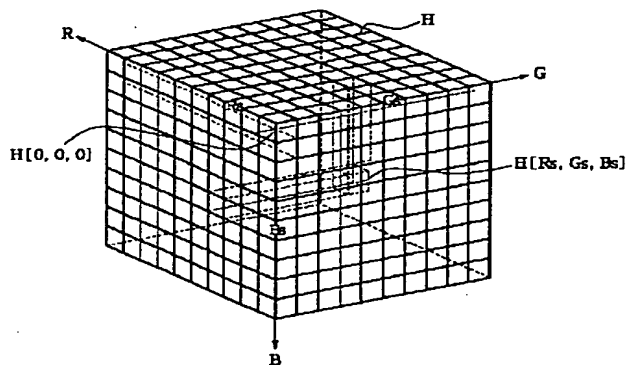
【図8】

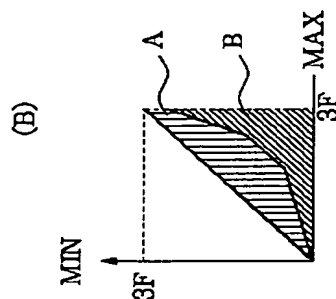


【図5】

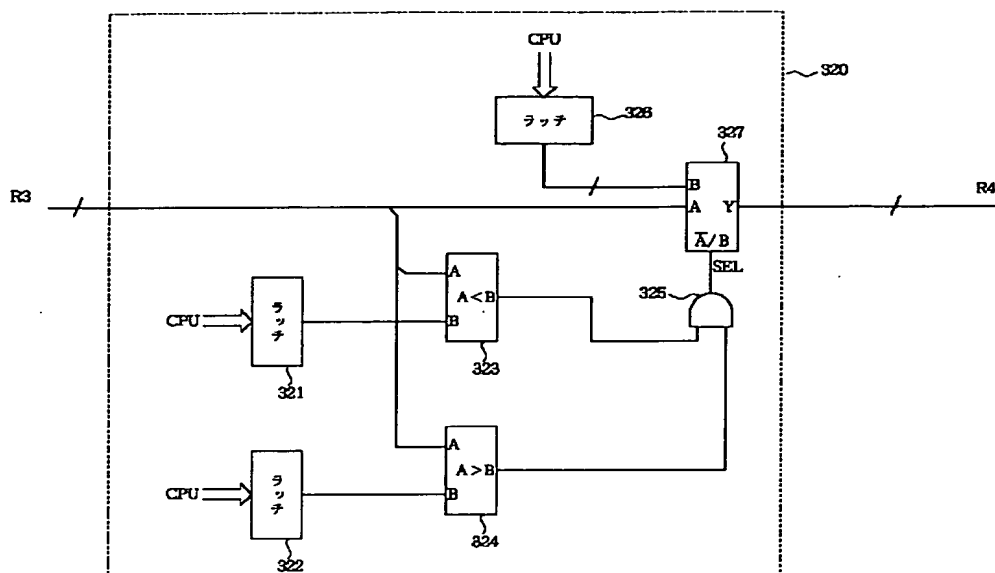


【図13】

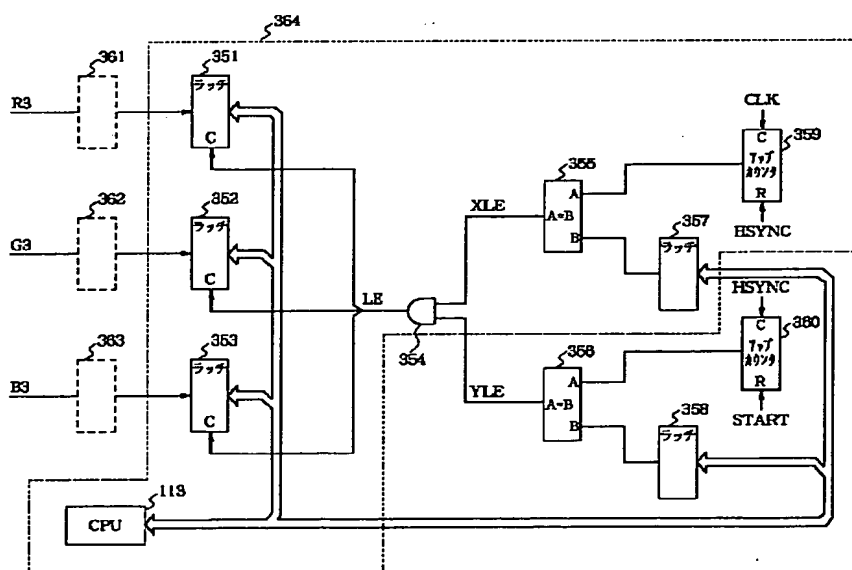


[illegible]

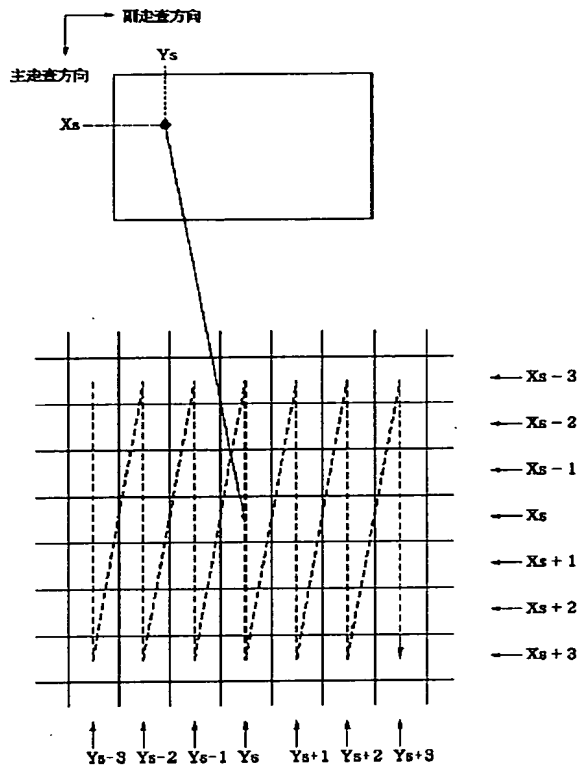
【図4】



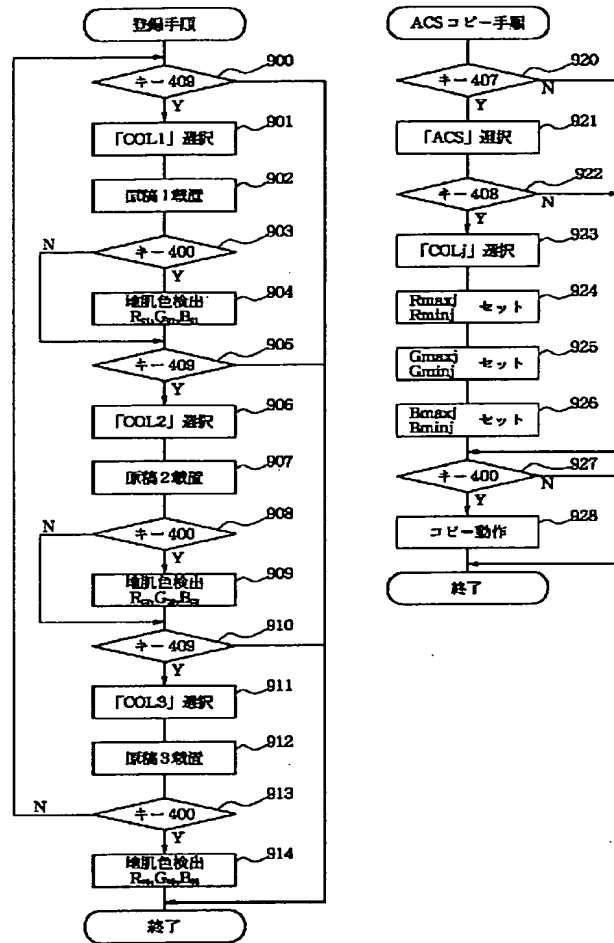
【図6】



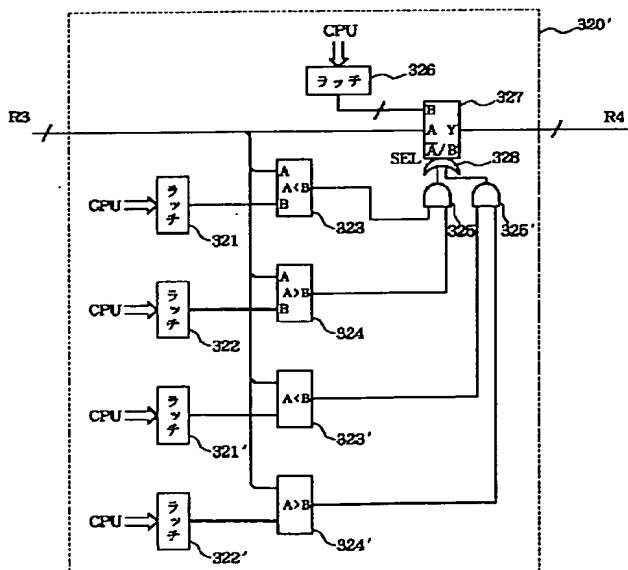
【図7】



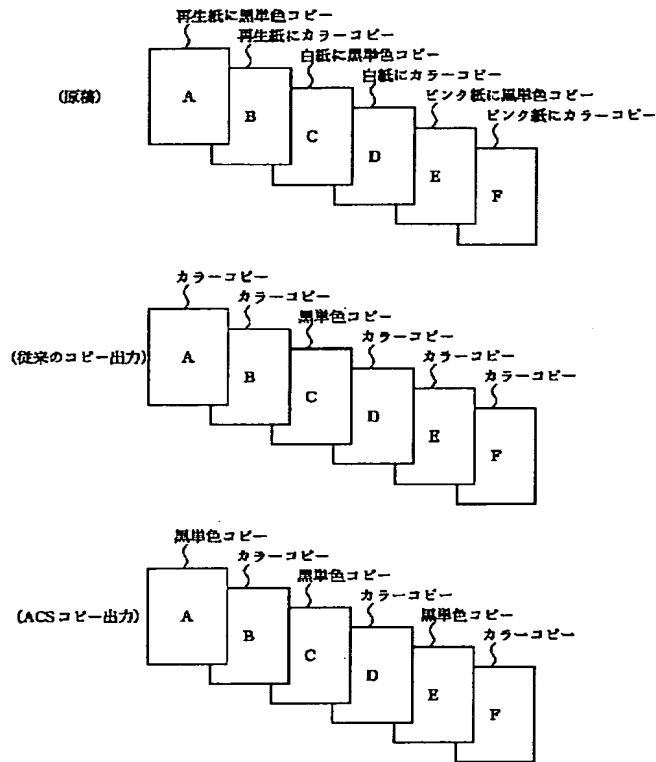
【図9】



【図11】



【図10】



【図12】

